



# KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020000035302 (43) Publication Date. 20000626

(21) Application No.1019990049241 (22) Application Date. 19991108

(51) IPC Code:

G02F 1/1339

(71) Applicant:

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.

(72) Inventor:

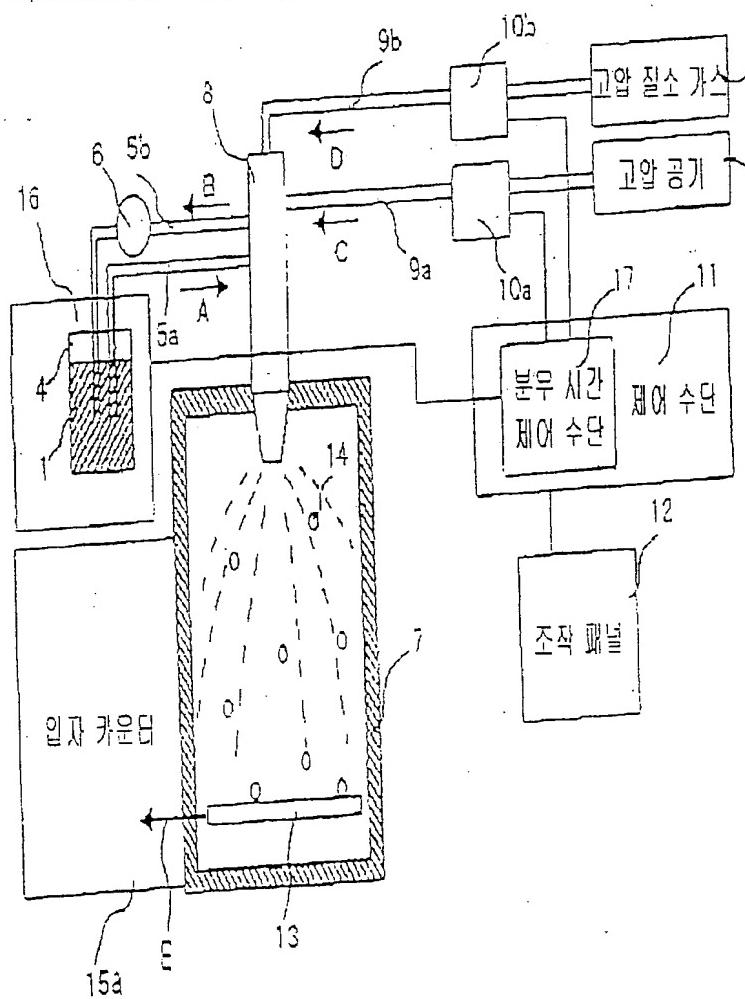
HUIJEDA YOSHIHIRO

(30) Priority:

(54) Title of Invention

APPARATUS FOR FABRICATING LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: An apparatus for fabricating a liquid crystal display device is provided to prevent a variation of a sprinkling density of a spacer corpuscle so as to have a uniform cell cap.

CONSTITUTION: An apparatus for fabricating a liquid crystal display device comprises an amount sensing unit(16) which is installed at a container(4) of putting a sprinkling solution. The amount sensing unit(16) senses the amount of the sprinkling solution(1) which is varied according to a spray sprinkling. A controller(11) is connected to the amount sensing unit(16), and a spray time control part(17) is embedded in the controller(11). The amount sensing unit(16) calculates the amount of the sprinkling solution(1) in the container(4), sends amount information to the spray time control part(17). The spray time control part(17) calculates spray time to be sprinkled next from the amount information. The spray time control part(17) changes a setting of a timer to control electronic valves(10a,10b) so that the same sprinkling density as a previous sprinkling process is obtained.

COPYRIGHT 2000 KIPO

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 특2000-0035302  
 (43) 공개일자 2000년06월26일

(51) Int. Cl. 6  
 G02F 1/1339

(21) 출원번호 10-1999-0049241  
 (22) 출원일자 1999년 11월 08일

(30) 우선권주장 98-316732 1998년 11월 09일 일론(JP)  
 (71) 출원인 마초시타 덴끼 산교 가부시키가이샤  
 일론 오오사카후 가도마시 오오야자 가도마 1006  
 흐지에다으시히로

(72) 활명자 일론이시카와Ken노미준마초노주치마차마초 가오카 4-39

(74) 대리인 김창세

실사청구 : 없음

(54) 액정 표시 소자의 제조 방법 및 제조 장치, 및 액정 표시소자

五〇

마릴자(14)를 액체에 둔산시킨 살포액(1)을 기판(13)에 세미 드라이 스프레이 살포법에 의해 둔무 살포하고, 둔무 살포를 받은 기판면을 내측으로 해서 절할하여 셀 두께를 형성한 액정 표시 소자를 제조하고, 때에, 살포액(1)의 액량에 대응시켜 둔무 시간을 제어하면서 기판(13)에 마릴자(14)를 둔무 살포하여 기판면에 있어서의 상기 마릴자의 밀도를 유표값에 균정하도록 제어한다. 혹은, 기판(13)상에 살포된 살포액(1)의 수를 계수하여 그 계수값에 대응시켜 후속 공정에 있어서의 살포액의 둔무 시간을 제어하는 마릴자(14)의 수를 계수하여 그 계수값에 대응시켜 후속 공정에 있어서의 살포액의 둔무 시간을 제어한다. 이에 따라, 기판상에 고, 기판면에 있어서의 상기 마릴자(14)의 밀도를 유표값에 균정하도록 제어한다. 절 풀설하는 스페이시터 미릴자의 살포 밀도의 변동을 방지하여, 균일한 셀캡을 갖고 표시 품위가 양호한 액정 표시 소자를 얻을 수 있는 액정 표시 소자의 제조 방법 및 제조 장치를 제공한다.

6

51

영세서

## 도연의 간단한 설명

는 1을 실시예 1에 있어서의 혁정 표시 소자의 제조 장치의 측면도.

도는 신시에 1예 이여서의 앤젤 표시 소자와 제조 장치 구정의 부른 출연도.

한국의 철학은 전통적 학제적 미드의 철학을 전시하는 유일한 학제적 미드의 철학이다.

부록 3의 (a), (b)의 내용을 살펴보면,

도 4는 실시예 2에 있어서의 액정 표시 소자의 세로 방지 구조의 구조

도 5의 (a), (b)는 실시예 2에 있어서의 살포 액량과 살포 시간의 관계도.

도 6은 신시예 2에 의거서의 액정 표시 소자의 제조 장치의 측면도.

제주도에 살고 있는 제주인은 제주도에 살고 있는 제주인이다.

7월 3일에 실시예상되는 제3회 전국동시지방선거에서 새로운 정치세력으로 등장하는 민주평화당은

도 8은 실시예 3에 있어서의 살포율이 그에 따라 절감되는 사

단위의 차이를 표시하는 키보드 문자와 같은 키를 제거합니다.

500 韓 이이마 허근 예쁜파 이자 올드

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1 : 살포액        | 4 : 흡기            |
| 7 : 살포실        | 8 : 스프레이 노즐       |
| 11 : 제어 장치     | 13 : 기관           |
| 14 : 미립자       | 15a, 15b : 일자 카운터 |
| 16 : 액량 경지 장치  | 17 : 분무 시간 제어부    |
| 17a : 탄이미 A    | 17b : 탄이미 B       |
| 17c : 개별가동 탄이미 | 17d : 소화 조절부      |
| 18 : 광원        | 19 : 광전 센서        |

20 : 레이저 주사uong 광원  
22 : 센서 제어부  
23b : 광학계

21 : 광전 센서  
23a : 학습 처리 계측 투

50 韓文

卷之三

## 활영이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

제조자는 액정 표시 소자에 관한 것이다.

영어로 표시하는 중요한 요소이고, 표시 기관 사이에 통설하고 있다.

스페이서로 되는 미릴자를 기판 사이에 부설하는 데에는, 예컨대, 접합하기 전의 기판에 대하여 미릴자  
를 대전시켜 분산, 살포하는 건식 정전 살포법이나, 기판 위를 이동하는 살포 노즐에 의해 미릴자를 살  
포하는 이동 노즐 살포법이나, 휘발성 액체에 미릴자를 분산하여 스프레이 살포하는 세미 드라이 스프레  
이 살포법을 수 있다. 그 중에서도 특히 세미 드라이 스프레이 살포법을 적합하게 사용할 수 있  
다.

세미 드라이 스프레이 살포법을 실행하는 때에는, 우선 알률 등의 휘발성 액체에 미릴자를 분산시켜 살포액을 작성한다. 이 살포액에 분산시키는 미릴자의 크기는, 일자 지름이 수  $\mu$  정도의 것이기 때문에 균일하게 분산시키기 위해서 스터러(stirrer)나 초음파로 교반한다.

나단별다리를 치장 포술에서 스페인 행렬에 걸어온다.

스프레이 노즐(8)의 내부에는, 도시하지 않은 액순환 경로에 니들 벨브가 마련되어 있고, 레플레이터(도 스프레이 노즐(8)의 내부에는, 도시하지 않은 액순환 경로에 니들 벨브가 마련되어 있고, 레플레이터(도 시하지 않은 경로에 의해 알력 제어될 고압 공기(24)가 전자(電磁) 벨브(10a)를 거쳐서 배관(9a)을 통해 학 시하지 않음)에 의해 알력 제어될 고압 공기(24)가 전자(電磁) 벨브(10a)를 거쳐서 배관(9a)을 통해 학 살포 C 방향으로 보내어지고 스프레이 노즐(8)에 공급되연. 이 공기압에서 니들 벨브가 열리도록 구성되 어 있다.

또한, 레글레이터(도시하지 않을)에 의해 압력 제어될 고압 질소 가스(25)가 전자 밸브(10b)를 거쳐서 배관(9b)을 통해 화살포 D 방향으로 보내어지면, 이 질소 가스에 의해 살포액(1)이 충무되도록 구성되어 있다.

전자 뱀브(10a, 10b)는, 살포 제어부(3)에 의해 그 개폐가 제어되고, 또한, 그 개폐 시간은, 살포 제어부(3)에 마련된 타이머(2)와 이것에 연결하는 조작 패널(12)에 의해 제어된다. 그리고, 전자 뱀브(10a, 10b)가 왼쪽으로 옮겨진 때에 살포액(1)이 스프레이 살포된다.

슬포실(7)의 내부 아래쪽에는 기판(13)이 설치되어 있고, 본우辱 살포액(1)은, 살포실(7)에서 표면으로  
나타나는 밖의 갈이 천천히 강하하여, 그 사이에 휘발성 액체가 증발하여 미립자(14)가 기판(13)에 축적  
된다.

미릴자(14)가 살포된 기판(13)은, 살포실(7)로부터 화살포 E로 도시하는 바와 같이 한출되고, 일자 카운터(15a)에서 기판(13) 위의 미릴자(14)의 수가 계측된다. 일자 카운터(15a)는, 기판 표면의 일부(15a)에서 기판(13) 위의 미릴자(14)의 수를 계측하는 방정이 일반적으로 취해지고 있다. 전기적으로 활성하여 화살 신호로부터 미릴자의 수를 계측하는 방정이 일반적으로 취해지고 있다. 미릴자(14)가 살포될 기판(13)의 표면에는, 미리 일통제가 드프되어 있고; 이 기판(13)의 스프레이 살포를 발동연을 내놓으로 해서 한 장의 기판과 접합하여 셀캡을 형성하고, 가열 또는 자외선 조사를 실시하는 것에 의해 일통제를 경화시켜 액정셀이 형성된다.

마지막으로 액정에 액정을 주입, 충전하는 것에 의해 액정 표시 소자가 완성된다.  
마지막으로 액정에 액정을 주입, 충전하는 것에 의해 액정 표시 소자가 완성된다.  
마지막으로 액정에 액정을 주입, 충전하는 것에 의해 액정 표시 소자가 완성된다.  
마지막으로 액정에 액정을 주입, 충전하는 것에 의해 액정 표시 소자가 완성된다.

그러나, 상기 즐랙의 살포 장치에서는, 이하의 이유에 의해 살포 회수가 증가할 때마다 살포 밀도가 같지 않다. 즉, 상기 즐랙의 살포 장치에서는, 살포 액(1)을 살포하는 데 있어, 살포 액(1)은 살포 밀도가 같지만, 살포 액(1)은 살포 회수를 증가할 때마다 살포 밀도가 감소하여 간접으로 즐랙의 살포 밀도가 감소하는 문제점이 있다. 즉, 상기 즐랙의 살포 장치에서는, 살포 액(1)을 살포하는 데 있어, 살포 액(1)은 살포 회수를 증가할 때마다 살포 밀도가 감소하여 간접으로 즐랙의 살포 밀도가 감소하는 문제점이 있다.

슬프액(1)의 용이 강조하여 슬프액(1)의 액연이 내려가기 때문에, 영존화 블즈(5a, 5b)나 스트레이트(8)를 통해 슬프액(1)에 관한 액얼체이 저하된다.

에 흡인되어 고압 출조 가스(25)와 충돌해 분사되는 소포를 형성하는 힘을 더해준다.

설비액(1)의 액량이 감소하여 기판(13)의 표면에 살포되는 비율(14)과 살포 시간을  
증가 증량의 살포 장치에서는 살포 일도가 감소하더라도 이것을 보상하는 방법을 갖지 않기 때문에, 살  
포 일도가 살포 험위로부터 벗어나는 것과 같은 경우에는 생산 도중에 오퍼레이터가 살포 시간을 표  
정하는 대로 이동이 불편하게 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

의한 표시 소자의 제조 장치, 및 제조 장치에 대한 특허권을 소유하는 회사가 제조한 제품은 상기 과제를 해결하기 위한 것으로, 세미 드라이 스프레이 살포기를 이용하여, 미립자와의 저하를 막지하여, 기판상에 부설하는 스페이서 미립자의 살포 일정을 조정하여, 표시 소자를 얹을 수 있는 양정 표시 소자를 얹을 수 있는 양정 표시 소자를 제공하는 것이다.

ଶ୍ରୀ କୃତ୍ତବ୍ୟାମିନ୍

제어를 실행하는 것을 특징으로 한다.

이러한 구조에 의해, 궁정중에서 편차가 발생하기 쉬운 각 요소를 제어할 수 있어 있다.

이 구성에 의하면, 살포액의 액량에 대응시켜 분무 시간을 제어함으로써, 살포 일도의 강소를 억제하는 표시 소자가 엘어진다.

이 특징에 의해 제조 향법에 의해 소자는 제조 과정에서 표시 소자의 양정 표시를 통하여 액정의 발명의 핵심을 이루는 소자는 이상과 같은 양정 표시 소자는 이 구성에 의해 소자는 스프레이 슬포를 실행할 때에 슬포 일드의 안정화가 용이하게 실현된다.

2009년 9월 2일 목요일 오후 10시 30분에 열린 제 25회 전국동시지방선거에서 제주특별자치도에서는 제주도지사 1명과 제주도의회 의원 15명이 선출되었다.

또, 상기 증례 예를 나란내는 도 9와 마찬가지의 기능을 하는 것에는 동일한 부호를 끝에 쓰여 사용한다.  
도 1~도 3의 (b)를 이용  
할 경우 실시예 1에 있어서서의 액정 표시 소자의 제조 항목 및 제조 장치를,  
그리고 도 2는 그 자체에 의한 실시예 1에서 사용한  
한국어로 한다.

나란한 것이다. 그에 따라 제정법은 그에 맞는 형세의 정체를 살피고, 그에 맞는 형세를 살피고, 그에 맞는 형세를 살피는 것이다.

상기 증래 예를 나단내는 도 9와 거의 마찬가지이다.  
상기 증래 예를 나단내는 도 9에 도시하는 바와 같이, 살포액(1)이 들어간 용기(4)에는, 스프레이 살포에 따라 변화  
상세하게는, 도 10에 도시하는 바와 같이, 살포액(1)이 들어간 용기(4)에는, 스프레이 살포에 따라 변화  
하는 살포액(1)의 액량을 경지하는 액량 경지 장치(16)가 설치된다. 또한, 상기 증래 예를 나단내는 도  
9에서, 탄이머(2)를 대장하여 조작 패널(12)과 연결되어 있던 살포 제어부(3) 대신에, 이 실시예 1에서는  
는, 상기 액량 경지 장치(16)와 연결한 른무 시간 제어부(17)를 대장하는 제어 장치(11)가 마련되어 있  
다.

이와 같이 구성된 살포 장치에서는 살포 회수가 증대하는 것에 따라 용기(4)에 들어간 액체가 증가되며, 액량 정지 장치(16)에 의해 용기(4)에 들어간 살포액(1)의 양이 계산되고, 이 액량 정보가 신호로서 액량 결지 장치(16)에 의해 용기(4)에 들어간 살포액(1)에 충진된다.

이러한 구조로 헤드를 써서, 살포 회수가 증대해도 기판(13)으로의 살포 밀도는 항상 일정하게 되기 때문에 안정한 셀캡을 얻을 수 있어, 표시 품위가 양호한 액정 표시 소자가 얹어진다.

이하에 (실시예 1)에 있어서의 주제에 대해 살펴보자.

(실시예 1)

상기 실시예 1에 있어서의 살포 장치에서, 이 실시예 1에서는, 노 2에 나온 바와 같이  
광원(18)과 광전 센서(19)를 이용하였다. 제어 장치(11)를 구성하는 뿐만 시간 제어부(17)  
로서 타이머 A(17a)와 타이머 B(17b)를 이용하였다.  
로서 타이머 A(17a)와 타이머 B(17b)를 이용하였다.  
로서 타이머 A(17a)와 타이머 B(17b)를 이용하였다.

그리고, 살포액(1)을 넣는 용기(4)로서 투명의 유리 용기를 사용하여  
기(4)를 투과하여 광전 센서(19)에 도달하도록 미리 설치하였다.  
살포액(1)으로서는, 예컨대 이소프로필알콜과 순수한 물을 5 : 5의 비율로 혼합한 수용액에, 스페이서로  
되는 적정 5㎖의 미릴자를 100 ml 당 1g의 농도로 되도록 혼합하여 혼산한 것을 이용하였다.  
이러한 살포액(1)은, 미릴자(14)가 혼합되어 있기 때문에 빛을 투과하기 어렵고, 광원(18)과 광전  
센서(19) 사이의 광로에 살포액(1)이 존재하는 경우로 하지 않은 경우에, 광전 센서(19)의 수광량이 크  
게 변하게 된다.

그리고 그 정보를 전기(4)에게 전달한다. 그래서, 이 실시예 1에서는 한 쌍의 광원(18)과 광전 센서(19)를 이용하여 증기(4)를 제어하는 정보를 전기(4)에게 전달하는 방식을 선택하였다. 즉, 광원(18)은 광전 센서(19)에 향해 광선을 발사하고, 광전 센서(19)는 광원(18)으로부터 수신되는 광선의 강도를 감지하여 광원(18)과 광전 센서(19) 사이의 거리를 계산하는 것이다. 그리고, 계산된 거리를 기반으로 증기(4)의 제어를 조작하는 것이다.

따라서, 기판(13)으로의 살포 개시시에는 살포액(1)의 액면이 소정의 액량을 초과하지 아니하고, 탄이머 A(17a)에서 설정한 시간으로 분무 살포가 행하여지고, 절차로 살포액(1)의 소비가 진행되어, 소정의 살포 액량으로부터는 탄이머 A(17b)에서 설정한 시간으로 분무 살포가 행하여진다.

이와 같이 구성된 장치를 이용하여, 타이머 A(17a)의 끝나 시간을 5.0초로 하고, 타이머 B(17b)의 끝나 시간을 5.5초로 설정해서 본무 슬프를 실행하여 슬프 회수와 슬프 일도의 상대값의 관계를 측정하였다. 또한, 슬프 일도의 상대값이란, 목표로 하는 슬프 일도를 100%로 하였을 때의 실제 측정값의 상대값이고, 슬프 일도의 평균치를 구한 것이다.

卷之三

잘 소하고 있다.

이 장수 페리아마 전쟁에 참가한 군인들은 전투에서 전사하거나 부상한 경우에 그들의 유족에게 장례비를 지급하는 제도입니다.

(실시예 2)

④ 4월 30일의 실시예 2를 나타낸다.

도 4는, 본 발명의 실시예 2로, 제어장치(16)로서 레이저 주사형 광원(20)과 광전 센서(21)를 이용하고, 제어장치(16)에 2에서는, 액광 경지 장치(18)로서 레이저 주사형 광원(20)과 광전 센서(21)를 이용하여, 실시예 1에서 기일 가능 단이터(17c)와 수치 변환부(17d)를 이용하여, 광전 센서(21)를 구성하는 툰두 시간 제어부(17)로서 기일 가능 단이터(17c)와 수치 변환부(17d)를 접속한 점이 상기 실시예 1와 다르고, 액광 경지 장치(18)를 구성하는 툰두 시간 제어부(17)로서 기일 가능 단이터(17c)와 수치 변환부(17d)를 접속한 점이 상기 실시예 1와 다르고, 센서 제어부(22)를 거쳐서 광전 센서(21)와 수치 변환부(17d)를 접속한 점이 상기 실시예 1와 거의 마찬가지이다.

프액(1)의 액량을 정밀히 측정할 수 있다. 또한, 상기의 스정의 경위를 주사하는 레이저 주사형 센서(20)에 의해 측정된 액연 위치는, 센서 제어부(22)에서 수치화되고, 둘째 시간 제어부(17)에 승신된다. 둘째 시간 제어 장치(17)는, 승신된 수치화된 액연 위치를 기준으로 각각의 제어를 할 수 있도록 구성되어 있다.

상세하게는, 분수 시간 제어부(17)는, 센서 제어부(22)로부터 송신된 액면 위치의 정보, 즉 실보액의 확장 정보에 따라서, 수치 변환부(17d)를 이용하여 미리 설정해 놓은 분수 시간을 기일 가능 타이머(17c)에 설정한다.

이 실시예 2에서는 살포액의 액량 300ml까지를 7단계로 분할하여 각각의 단계에서 분무 시간을 조절하였다. 예컨대, 최초 액량이 300ml에서 분무 시간 5.0초로 살포를 개시하고, 이후로 살포 흐름이 설정하였다. 예컨대, 최초 액량이 300ml에서 분무 시간 5.0초로 살포를 개시하고, 이후로 살포 흐름은 240ml이 되면 분무 시간은 5.4초로 전환된다.

주가 진행하여, 즉각적인 대처를 조사하였을 때, 주가 진동이 240mA의 폭으로  
이와 같이 살포액의 액량과 살포 시간을 단단총으로 제어하여, 살포 희수와 살포 일도의 관계를 조사하였다.

얼어진 측정 결과를 도 5의 (b)에 나타낸다.  
도 5의 (b)에 나타낸 바와 같이, 살포 회수가 증대해도 살포 일도의 강소가 거의 없고, 또한, 상기 실시 예 1를 도시한 도면 3a. 및 비교 예 1을 도시한 도 3의 (b)의 측정 결과에 비해 살포 일도의 안정을 도모 할 수 있는 것으로 나타난다.

이와 같이, 단축의 시간 제어를 실행하는 것에 따라, 보다 정밀도가 높을 제어가 가능해져, 안정화되는 것을 주었다.

제 6 항은 제 5 항에 정한 표시 소지의 재조 방별 및 재조 장치를 나타낸다.

도 6은 본 발명의 실시예 1에 있어서, 상기 실시예 1에서는, 후속 공정과 이전 공정에서의 살포 일도를 일정하게 하기 위해서 액량 절지 장치(16)와 분무 시간 제어부(17)를 마련하였지만, 이 실시예 2에서는, 액량 절지 장치(16)의 대신에 살포 일드를 계측하는 장치를 특수한 구성으로 한 점에서 다르다.

즉, 상기 실시예 1에서는, 액량 절지 장치(16)와 분무 시간 제어부(17)를 연결하고, 살포 일도를 계측하는 일자 카운터(15a)는 종래와 마찬가지의 것을 이용하였지만, 이 실시예 2에서는, 액량 절지 장치(16)는 일자 카운터(15a)에 대체로 대체되는 일자 카운터(15b)와 분무 시간 제어부(17)를 마련하지 않고서, 일자 카운터(15b)의 구성을 특수하게 하여, 이 일자 카운터(15b)와 분무 시간 제어부(17)를 연결하고, 일자 카운터(15b)에서 계측된 미릴자(14)의 수에 대응시켜 분무 시간 제어부(17)를 연결하고, 일자 카운터(15b)에서 계측된 미릴자(14)의 수에 대응시켜 분무 시간 제어부(17)를 조절하는 조절부(20)를 통해 시간을 표기하는 표시부(21)를 갖도록 되어 있다.

(설문지 3)

그리고 그에 대응해 소웨이저는 미리 계획한 그림으로 지정된 위치에 이를하여, 기

이미지의 수를 표시하는 미리자(14)의 수를 비교하는 것에 의해, 루무 시간

이렇게 하여 계측한 미릴자(14)의 수와 목표로 하는 미릴자(14)의 수를 비교하여  
을 제어하는 정보가 얹어진다.  
이 정보로부터 분무 시간 제어부(17)가 다음에 분무할 때의 분무 시간을 변경하여 미릴자(14)의 수의  
이정도를 보상하도록 작동한다.

이 실시예 3에서는, 목표의 슬프 밀도와 실제로 계측한 슬프 밀도의 차를 정하여, 이 경우 시간을 분무 시간 장치(23a)의 컴퓨터로 이  $\Delta n$ 에 대하여 미리 설정한 분무 시간을 결정하여, 이 가정 수치를 천자 레코드의 개방 제어부(17)에 보낸다.

본부 시간 제어부(17)는, 기일 가능 라이머(17c)를 갖고, 컴퓨터로부터 신호를 우방하다.  
시간에 설정하는 만큼의 구성으로도 17a와 함께 원리를 나타낸다.

시간의 관계를 나눈 것이다. 차의 값과 차의 출발과 같은 차에 대한 문제이다.

이 경우에는,  $\Delta n$ 을  $\pm 35\text{개}/\text{mm}^2$ 의 범위에서  $5\text{개}/\text{mm}^2$  피치로, 분무 시간을 14 단계로 설정하고 있다. 희수에 대하여 안정한 살포 밀도를 실현할 수 있다.

또한, 상기한 바와 같이 구성된 살포 장치이면, 컴퓨터에 의한 복잡한 단면 처리가 가능하며, 살포 시간을 임의의 대응표나 계산식으로 관계를 맺는 것이 가능하다. 그러나 실시예 3에서는 일자 카운터(15b)에 컴퓨터를 이용하였지만, 본 발명은 이것에 한정되는 것 아니라, 컴퓨터의 대신에, 본무 시간 제어부(17)에 본무 시간을 정하는 연산 기능이나, 조건이나 데이터만을 출력하는 기능을 갖게 하여, 일자 카운터(15b)로부터는 단지 살포 일도의 데이터만을 출력하는 데 그친다.

이와 같이, 실제로 기판(13)의 위에 살포된 미릴자(14)의 수를 뿐만 아니라 그에 대한 편향(이 경우, 알렉상승) 등의 다른 특성을 갖는 표시 미릴자(14)의 수의 증가에도 대응하여 제어할 수 있다. 따라서, 안정하고 균일한 셀캡을 갖는 표시 미릴자(14)의 수의 증가에도 대응하여 제어할 수 있다.

총을, 기판상에 살포된 미릴자의 수에 대응시켜 후속 공정의 분무 시간을 제어하면서 기판에 미릴자를 총을, 기판상에 살포된 미릴자의 수에 대응시켜 후속 공정의 분무 시간을 제어하면서 기판에 미릴자를 살포하여, 기판면에 있어서의 상기 미릴자의 밀도를 목표값에 균질하도록 제어하더라도, 상기와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

#### 불영의 효과

불영에 의하면, 공정중에서 편차가 발생하기 쉬운 각·으스를 제어할 수 있어, 살포 밀도의 편차를 억제하고, 셀캡의 편차를 방지하여, 표시 품위가 양호한 액정 표시 소자를 얻을 수 있다. 또한, 살포액의 액량에 대응시켜 분무 시간을 제어함으로써, 살포 밀도의 강소를 억제하여, 셀캡의 저하를 방지하고 표시 품위가 양호한 액정 표시 소자가 얻어진다. 또한, 기판상에 살포된 미릴자를 수를 직접 계수하고, 이 계수값에 근거하여 다음의 분무 시간을 제어함에 따라 살포 밀도의 강소를 억제하여, 셀캡의 저하를 방지하고 표시 품위가 양호한 액정 표시 소자가 얻어진다.

#### (57) 충구의 불위

##### 청구항 1

스페이서로 되는 미릴자를 액체에 분산시켜 용기에 수용한 살포액의 액량과 종량중 적어도 1개를 검지하는 공정과,

정지된 상기 액량과 상기 종량중 적어도 1개에 근거하여, 분무 시간, 분무 압력, 스프레이 노즐 내부의 니들 벨브의 개방도, 또는 스프레이 노즐과 기판의 거리의 값을 결정하는 공정과, 결정된 상기 값에 근거한 분무 시간, 분무 압력, 스프레이 노즐 내부의 니들 벨브의 개방도, 또는 스프레이 노즐과 기판의 거리를 제어하여 상기 살포액을 상기 기판에 분무 살포하는 공정으로 구성되며, 상기 기판면에 있어서의 상기 미릴자의 밀도를 소정의 목표값에 균질하도록 제어하는 액정 표시 소자의 제조 방법.

##### 청구항 2

스페이서로 되는 미릴자를 액체에 분산시켜 용기에 수용한 살포액의 액량을 검지하는 공정과,

검지된 상기 액량에 근거하여 분무 시간을 결정하는 공정과,

결정된 상기 분무 시간만큼 상기 살포액을 상기 기판에 분무 살포하는 공정으로 구성되며,

결정된 상기 분무 시간만큼 상기 살포액을 상기 기판에 분무 살포하는 공정으로 구성되며, 상기 기판면에 있어서의 상기 미릴자의 밀도를 소정의 목표값에 균질하도록 제어하는 액정 표시 소자의 제조 방법.

##### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 미릴자를 분무하는 분무 압력을 측정하는 공정을 더 포함하며,

정지된 상기 액량 및 상기 분무 압력의 측정값에 근거하여 분무 시간을 결정하는 액정 표시 소자의 제조 방법.

##### 청구항 4

스페이서로 되는 미릴자를 액체에 분산시켜 용기에 수용한 살포액을 기판에 분무 살포하는 공정과,

상기 살포액의 액량을 검지하는 공정과,

정지된 상기 액량에 대응시켜 분무 시간을 제어하면서 분무 살포하여, 상기 기판면에 있어서의 상기 미릴자의 밀도를 소정의 목표값에 균질하도록 제어하는 공정으로 구성되는 액정 표시 소자의 제조 방법.

액정 표시 소자의 제조 방법.

##### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 살포액의 액량의 검지는, 상기 용기에 수용된 살포액의 액면의 높이를 검지하는 것에 의해 실행되는 액정 표시 소자의 제조 방법.

##### 청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 살포액의 액면의 높이는 목수이고, 상기 액면의 높이가 목수의 소정의 액면 높이중 어느 평위에 있는지에 따라 각각 분무 시간을 결정하는 액정 표시 소자의 제조 방법.

##### 청구항 7

스페이서로 되는 미릴자를 분산시킨 살포액, 살포액이 분무로 일정한 시간을 갖도록 하는

계수한 상기 미릴자의 계수값에 근거하여 본무 시간을 결정하는 공정과,  
결정된 상기 본무 시간만을 상기 살포액을 상기 기판에 본무 살포하는 공정으로 구성되어  
상기 기판연에 있어서의 상기 미릴자의 일도를 소정의 목표값에 근접하도록 제어하는 액정 표시 소자의  
제조 방법.

## 청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 본무 시간은 상기 미릴자의 계수값에 근거하여, 상기 미릴자의 계수값과 상기 본무 시간의 관계를  
맞는 대응표 또는 계산식을 이용하고 결정되는 액정 표시 소자의 제조 방법.

## 청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 미릴자를 본무하는 본무 압력을 측정하는 공정을 더 구비하여,  
상기 미릴자를 본무하는 본무 압력을 측정하는 공정을 더 구비하여 본무 시간을 결정하는 액정 표시 소자의  
제조 방법.

## 청구항 10

스페이서로 되는 미릴자를 액체에 분산시킨 살포액을 기판에 본무 살포하는 공정과.

상기 기판상에 살포된 상기 미릴자의 수를 계수하는 공정과.

상기 기판상에 살포된 상기 미릴자의 수를 계수하는 공정과,  
그 계수값에 대응시켜 후속 공정에서 처리하는 기판으로의 살포액의 본무 시간을 제어하여, 기판연에 있  
어서의 상기 미릴자의 일도를 소정의 목표값에 근접하도록 제어하는 공정으로 구성되는  
액정 표시 소자의 제조 방법.

## 청구항 11

살포액을 수용하는 용기와.

상기 용기에 수용한 살포액을 기판에 살포하는 본무 기능을 갖는 살포 장치와.

상기 살포액의 액량을 경지하는 액량 경지 수단과.

상기 액량 경지 수단이 경지한 액량에 대응시켜 상기 기판연에 있어서의 미릴자의 일도를 소정의 목표값  
에 근접하도록 본무 시간을 제어하는 본무 시간 제어 수단을 마련한  
액정 표시 소자의 제조 장치.

## 청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 액량 경지 수단을, 상기 살포액의 액연 위치를 경지하는 액연 경지 수단으로 구성한 액정 표시 소  
자의 제조 장치.

## 청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 미릴자를 본무하는 본무 압력을 측정하는 장치를 더 포함한 액정 표시 소자의 제조 장치.

## 청구항 14

살포액을 수용하는 용기와.

상기 용기에 수용한 살포액을 기판에 살포하는 본무 기능을 갖는 살포 장치와.

상기 기판상에 살포된 미릴자의 수를 계측하는 수단과.

상기 기판상에 살포된 미릴자의 수에 대응시켜 상기 기판연에 있어서의 상기 미릴자의 일도가 소정의 목표값에 근  
접하도록 본무 시간을 제어하는 본무 시간 제어 수단을 마련한  
액정 표시 소자의 제조 장치.

## 청구항 15

제 12 항에 있어서,

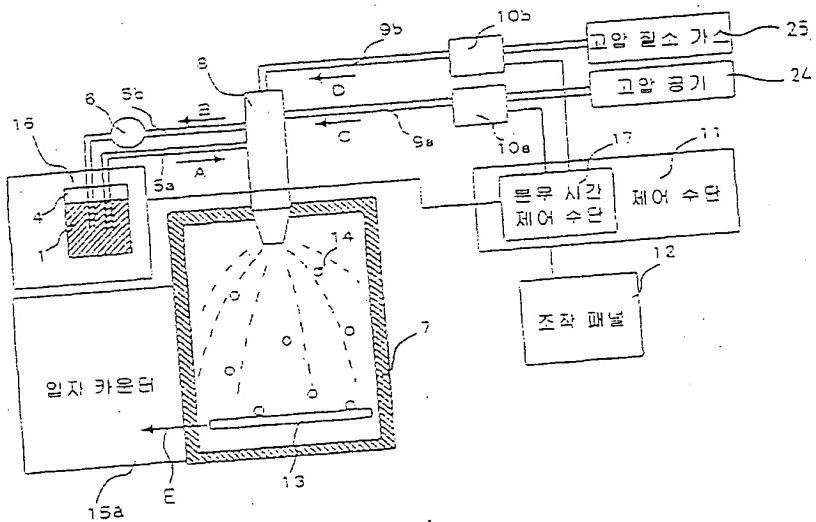
상기 미릴자를 본무하는 본무 압력을 측정하는 장치를 더 포함한 액정 표시 소자의 제조 장치.

## 청구항 16

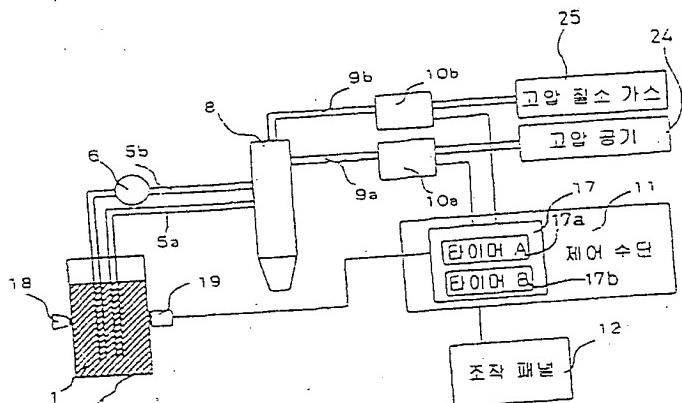
청구항 1, 4, 또는 10의 어느 한 항에 기재된 액정 표시 소자의 제조 방법에 의해 제조된 액정 표시 소  
자의 제조 방법.

5

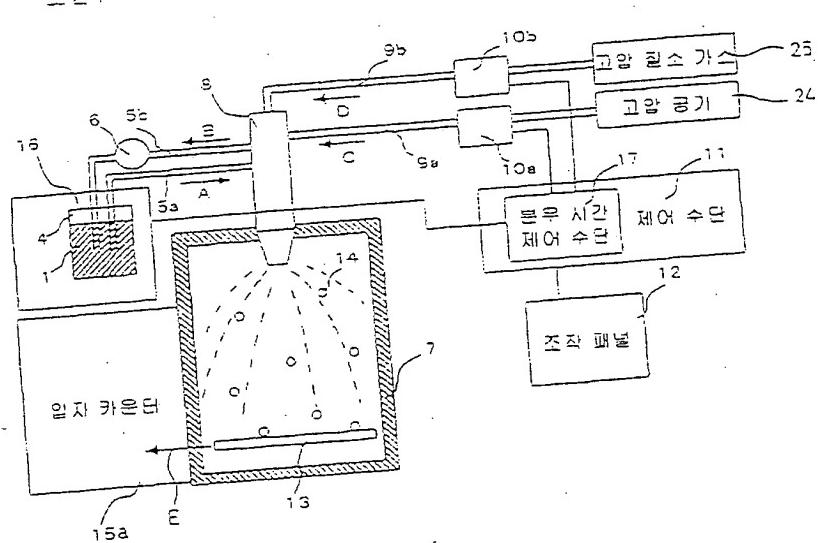
三三一



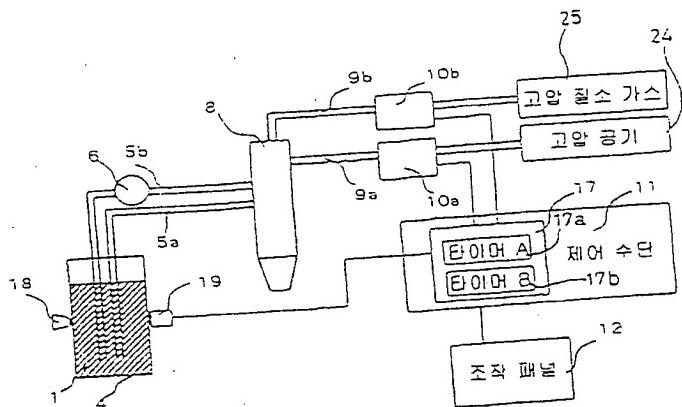
552



三

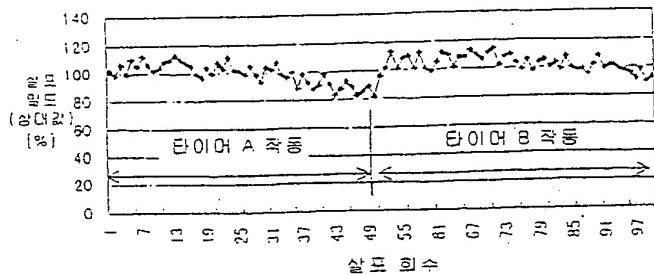


552

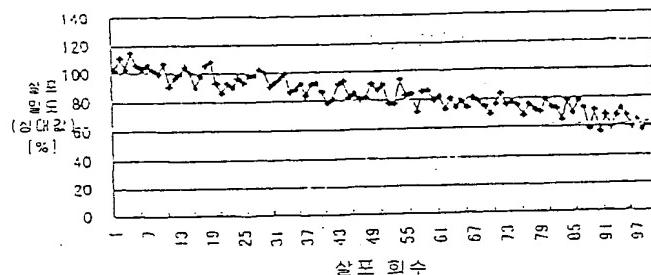


15 FIG 3

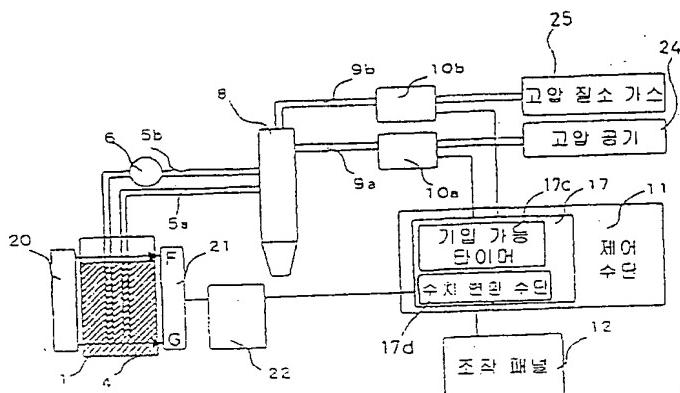
(a)



(b)

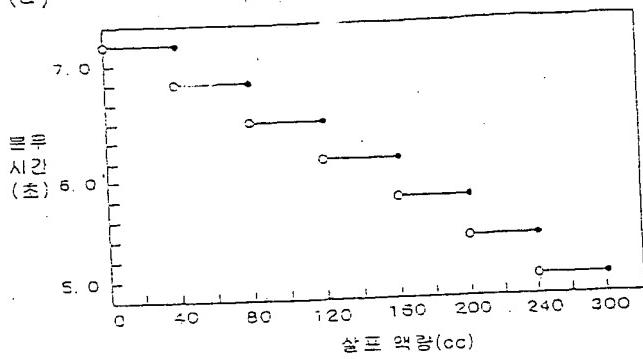


15 FIG 4

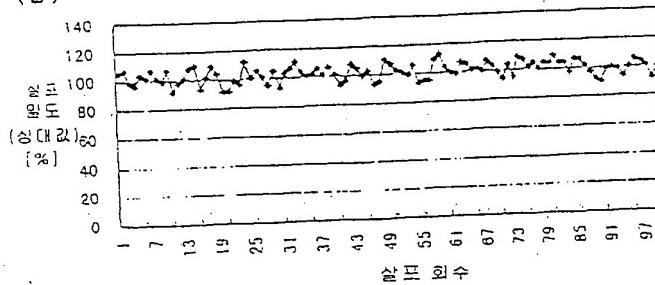


도면 5

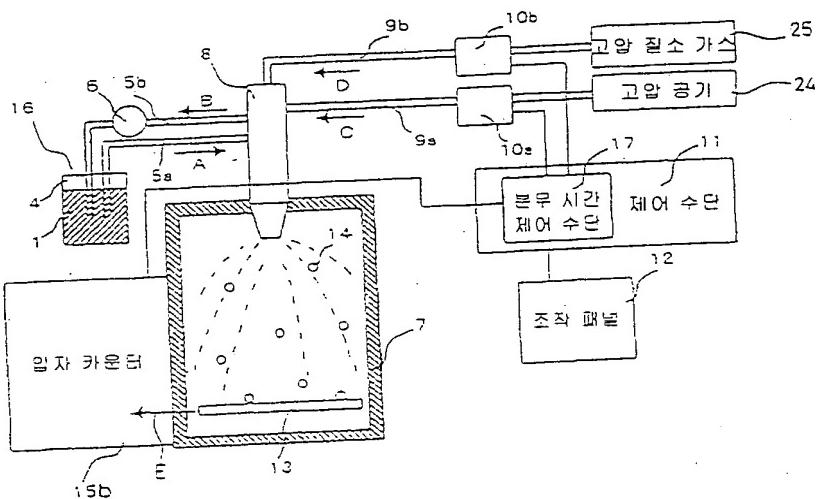
(a)



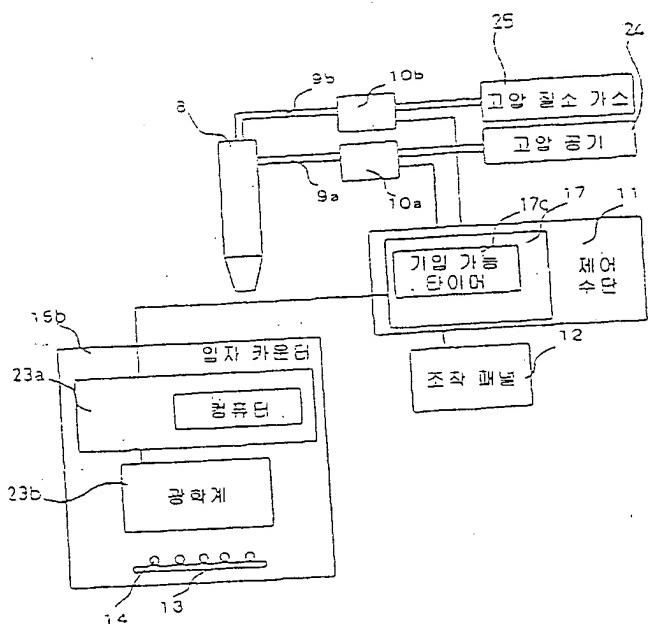
(b)



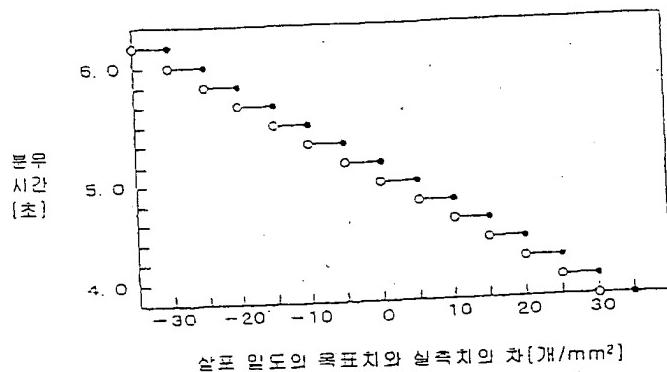
도면 6



도면 7



도면 8



도면 9

